



#15

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

re application of:

Chio Wong

U.S. Application No.: 10/051,362

Filed: January 22, 2002

For: CRYSTALLIZED BOTTLENECK  
OF POLYESTER BEER BOTTLE  
AND MANUFACTURING

Art Unit: TBA

Examiner: TBA

Atty. Docket No. 33419-177855

Customer No.



26694

PATENT TRADEMARK OFFICE

**Claim for Priority Under 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicants hereby claim priority of the following application(s) under the provisions  
of 35 U.S.C. § 119.

Chinese Application No. 01107496.5, filed January 22, 2001; and

Chinese Application No. 01139569.9 filed December 4, 2001.

Respectfully submitted,

Date: Aug 3, 2002

James R. Burdett

Registration No. 31,594

VENABLE

P.O. Box 34385

Washington, D.C. 20043-9998

Telephone: (202) 962-4800

Telefax: (202) 962-8300



# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2001 01 22

申 请 号： 01 1 07496.5

申 请 类 别： 发明专利

发明创造名称： 一种啤酒瓶瓶口结晶结构及其生产工艺

申 请 人： 珠海市中富工业集团公司

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

或设计人：黄朝晖

Best Available Copy

中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王 荣 川

2001 年 12 月 3 日

## 权 利 要 求 书

- 1、 一种啤酒瓶瓶口结晶结构,通过将未结晶瓶胚送到结晶炉对瓶口部分进行高温定型而成,其特征在于结晶瓶口结构为无螺齿的瓶口结构,瓶口结晶长度在 10~35 cm 之间。
- 2、 根据权利要求 1 所述的啤酒瓶瓶口结晶结构,其特征在于瓶口结晶长度在 25~30 cm 之间。
- 3、 根据权利要求 1 所述的啤酒瓶瓶口结晶结构,其特征在于在一个有凸起缘边的瓶口下方的适当度处,设有一个与瓶身呈  $90^{\circ}$  交角的凸起环。
- 4、 根据权利要求 1 所述的啤酒瓶瓶口结晶结构,其特征在于在一个有凸起缘边的瓶口下方的适当长度处,设有一个平底的凸起环,凸起环上环面端部以  $45^{\circ}$  倾角的斜面平缓地收敛于瓶口外缘。
- 5、 根据权利要求 1 所述的啤酒瓶瓶口结晶结构,其特征在于在一个有双凸起缘边的瓶口下方的适当长度处,设有一个与瓶身呈  $90^{\circ}$  交角的凸起环。
- 6、 一种啤酒瓶瓶口结晶结构的生产工艺,其特征在于将未结晶胚送入结晶炉加热进行高温定型,即得到已结晶胚。
- 7、 根据权利要求 6 所述的啤酒瓶瓶口结晶结构的生产工艺,其特征在于在开始结晶瓶胚之前,结晶炉最少预热两个小时。
- 8、 根据权利要求 6 所述的啤酒瓶瓶口结晶结构的生产工艺,

## 权 利 要 求 书

其特征在于在结晶前，未结晶胚要在空调环境下存放 24~72 小时。

- 9、 根据权利要求 6 所述的啤酒瓶瓶口结晶结构的生产工艺，其特征在于温度控制：在未下胚之前，下胚的温度由“艺轴温控器”控制，下胚温度一般设置范围为 120~150℃；瓶胚进入结晶炉以后，瓶胚的温度则改由“瓶口控温器”进行控制，一般设定为 130~170℃。
- 10、 根据权利要求 6 所述的啤酒瓶瓶口结晶结构的生产工艺，其特征在于每只瓶胚所需结晶时间为 90~120 秒。
- 11、 根据权利要求 6 所述的啤酒瓶瓶口结晶结构的生产工艺，其特征在于在加热炉区的结晶过程中，胚身是用冷却水进行冷却，冷却水的温度一般为 15~18℃之间。

# 说明书

## 一种啤酒瓶瓶口结晶结构及其生产工艺

本发明涉及一种啤酒瓶瓶口结晶结构及其生产工艺。

目前使用的啤酒瓶，多为玻璃瓶，其瓶口结构均为在顶部形成凸缘，用于瓶盖的盖合与密封，但由于玻璃瓶的易碎性而对使用者带来危险，人们逐步提出用塑料瓶代替玻璃瓶来灌装啤酒，但由于瓶口密封性存在的问题，影响到灌装的啤酒质量，从而限制了塑料瓶在啤酒灌装方面的使用。

本发明的目的，是提供一种通过高温定型工艺改进啤酒瓶瓶口结构的方法，以解决塑料啤酒瓶密封所存在的问题。

本发明通过以下方式实现：将未结晶瓶胚送到结晶炉对瓶口部分进行高温定型，瓶口结晶长度在 10~35 cm 之间。

结晶瓶口结构为无螺齿的瓶口结构，具体结构如下：

实施方案一，在一个有凸起缘边的瓶口下方的适当长度处，设有一个与瓶身呈  $90^\circ$  交角的凸起环。

实施方案二，在一个有凸起缘边的瓶口下方的适当长度处，设有一个平底的凸起环，凸起环上环面端部以  $45^\circ$  倾角的斜面平缓地收敛于瓶口外缘。

实施方案三，在一个有双凸起缘边的瓶口下方的适当长度处，设有一个与瓶身呈  $90^\circ$  交角的凸起环。

生产工艺如下：

将未结晶胚放入料计经传送带送至入胚轮，再由芯轴传送链送入

## 说明书

结晶炉加热进行高温定型,然后经芯轴传动链送至出胚轴经由传送带送出,即得到已结晶胚。

本发明提供的瓶口结晶结构及其生产工艺,有效提高了塑料啤酒瓶的瓶口密封效果,使用安全,确保质量。

附图 1 为本发明实施例一结构示意图;

附图 2 为本发明实施例二结构示意图;

附图 3 为本发明实施例三结构示意图;

附图 4 为本发明实施例三结构示意图;

附图 5 为本发明工艺流程图;

附图 6 为 PET 结晶前的分子结构示意图;

附图 7 为 PET 轻微结晶后的分子结构示意图;

附图 8 为 PET 高温结晶后的分子结构示意图。

如图 1、图 2、图 3 所示,本发明所述的啤酒瓶瓶口结晶结构,是通过将未结晶瓶胚送到结晶炉对瓶口部分进行高温定型而成,结晶瓶口结构为无螺齿的瓶口结构,瓶口结晶长度  $L$  在 10~35 cm 之间,最佳为在 25~30 cm 之间。

如图 1 所示,在一个有凸起缘边 1 的瓶口下方的适当度处,设有一个与瓶身呈  $90^\circ$  交角的凸起环 2。

如图 2 所示,在一个有凸起缘边 1 的瓶口下方的适当长度处,设有一个平底的凸起环 3,凸起环 3 上环面端部以  $45^\circ$  倾角的斜面平缓地收敛于瓶口外缘 4。

## 说明书

如图 3、图 4 所示，在一个有双凸起缘边（5，6）的瓶口下方的适当长度处，设有一个与瓶身呈  $90^\circ$  交角的凸起环 2。图 3 所示的双凸起缘边（5，6）外形不一致，图 4 所示的双凸起缘边（5，6）外形一致。

下面结合附图 4 详细说明本发明的生产工艺：

准备工作：

注意保持结晶炉各部件处于清洁状态，以防止结晶过程中瓶胚因带静电而吸尘。

在开始结晶瓶胚之前，结晶炉最少预热两个小时，以保证结晶炉内的芯轴和其它部件的温度均匀，从而保证瓶胚口结晶均匀。

为保证结晶充分，在结晶前，PET 未结晶胚要在空调环境下存放 24~72 小时，才能结晶。

工艺条件：

温度控制：在未下胚之前，下胚的温度由“芯轴温控器”控制，下胚温度一般设置范围为  $120\sim 150^\circ\text{C}$ ；瓶胚进入结晶炉以后，瓶胚的温度则改由“瓶口控温器”进行控制，一般设定为  $130\sim 170^\circ\text{C}$ 。注意结晶温度应根据结晶速度进行调节，一般来说结晶速度越快，结晶所需的温度就越高。而以 SIDEL 机器为例，一台配套 SB010/14 吹瓶机的 2007#结晶炉结晶速度为  $7500\sim 10000$  只胚/小时，即每只瓶胚所需结晶时间为  $90\sim 120$  秒。

瓶胚在加热炉区的结晶过程中，为防止胚身高温影响，因此，此

## 说明书

过程中胚身是用冷却水进行冷却，冷却水的温度一般为  $15 \sim 18^{\circ}\text{C}$  之间。

### 分子结构分析：

PET 在结晶前后，其分子排列结构变化很大，本来杂乱无序的分子结构在高温结晶后，变得整齐规则，对比如图所示：图 5 为结晶前的分子结构，分子排列显得杂乱，图 6 为轻微结晶后的分子结构，分子排列显得稀疏但有序，图 7 为高温结晶后的分子结构，分子排列显得密集而有序。

### 结晶前后性能对比：

PET 瓶口结晶前后，其性能变化很大，对比如下表：

表 1：

非结晶	结晶
室温下呈透明状，玻璃化温度为 $67^{\circ}\text{C}$ ，比重为 $1.33\text{g/cm}^3$ ，机械性能较差，但断裂伸长和冲击韧性较好。	不透明，呈乳白色，玻璃化温度为 $81^{\circ}\text{C}$ ，比重为 $1.455\text{g/cm}^3$ ，机械性能优良，结晶度越高，性能越好，屈服应力、强度、硬度越高。



说明书附图

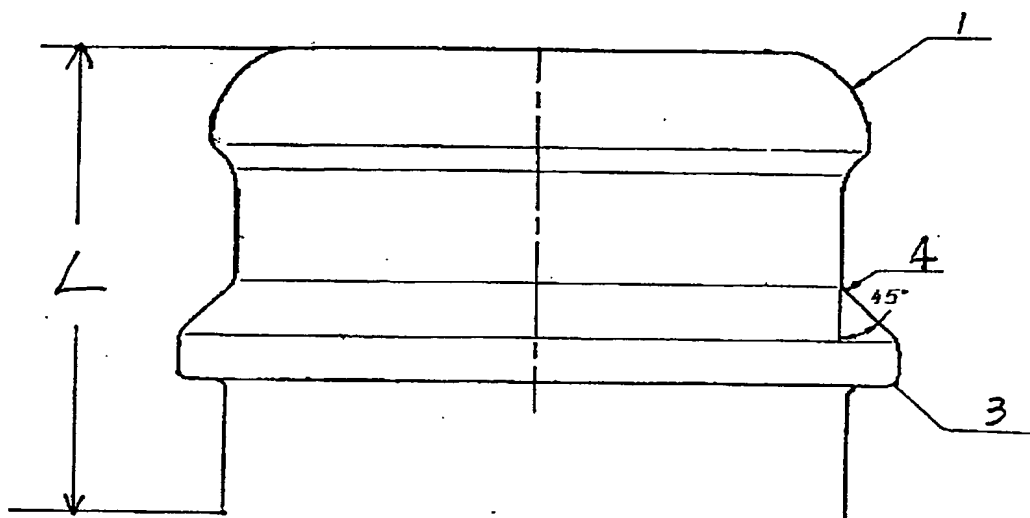


图2

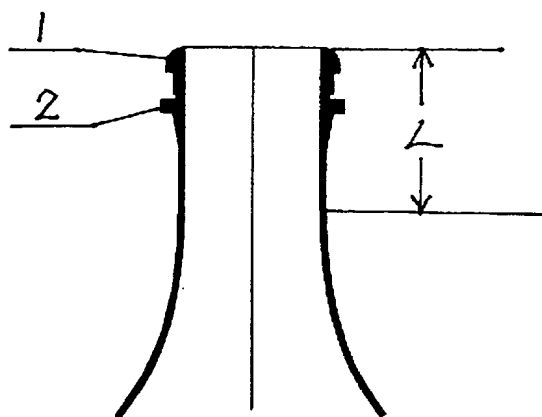


图1

说明书附图

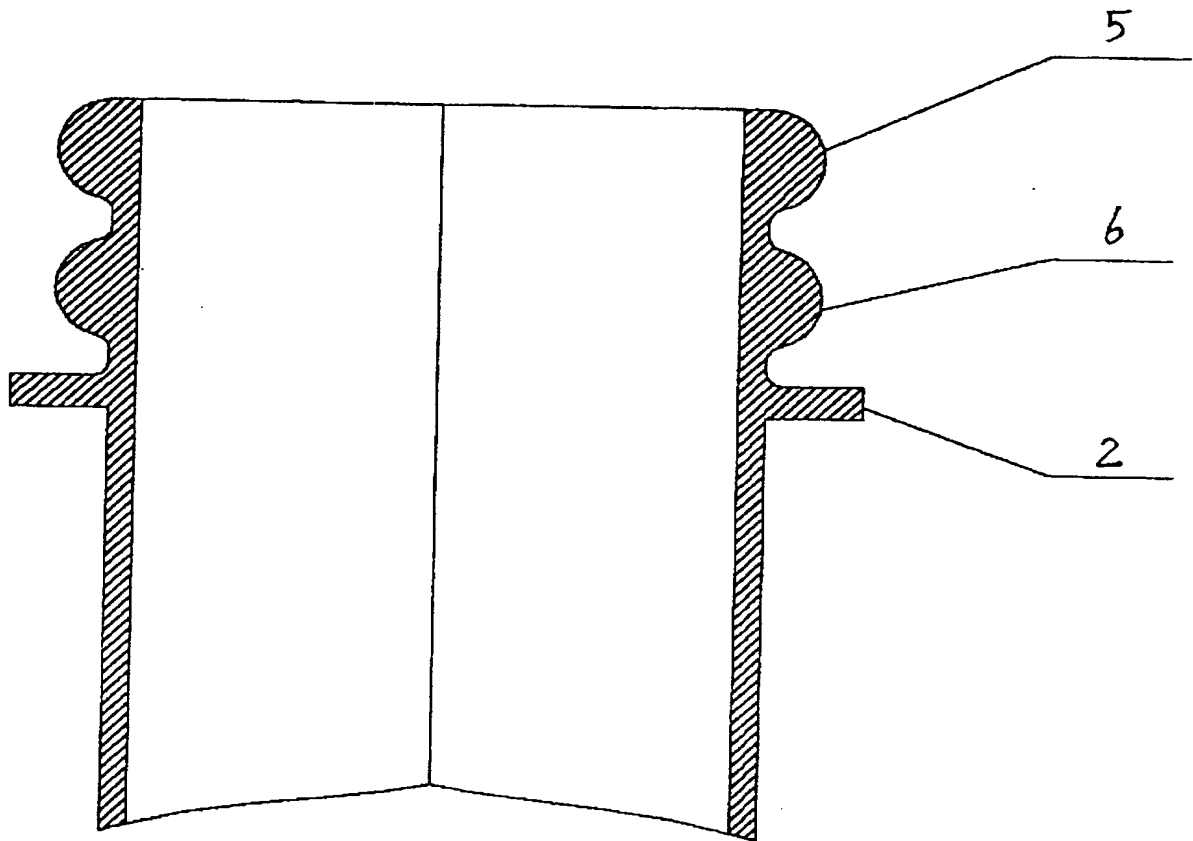


图 4

说明书附图

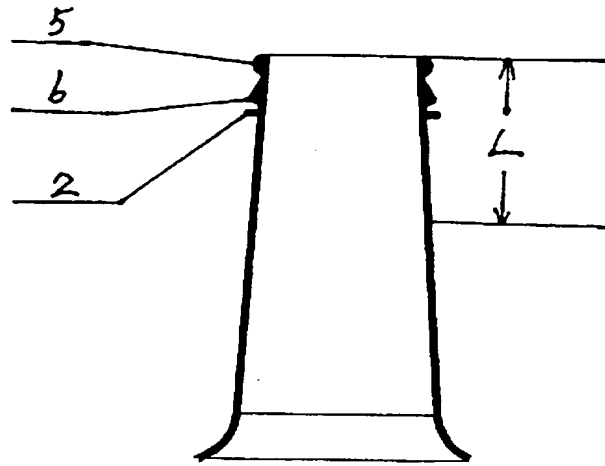


图3

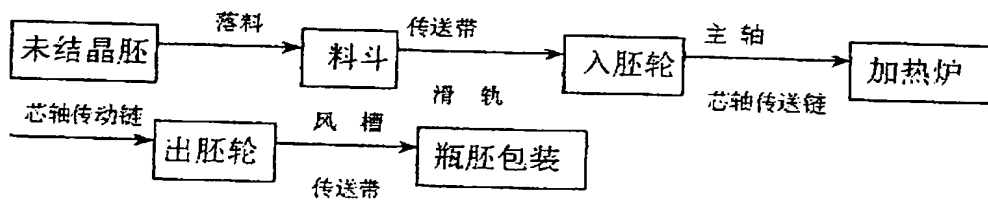


图5

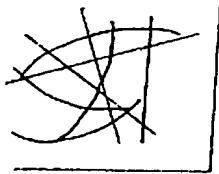


图6

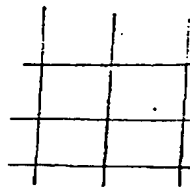


图7

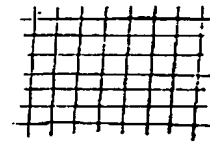


图8